

Impacto do monitoramento telefônico de gestantes na prevalência da prematuridade e análise dos fatores de risco associados em Piracicaba, São Paulo, Brasil

Telephone monitoring service for pregnant women and impact on prevalence of prematurity and associated risk factors in Piracicaba, São Paulo State, Brazil

Impacto del monitoreo telefónico de mujeres embarazadas en la prevalencia de partos prematuros y análisis de factores de riesgo asociados en Piracicaba, São Paulo, Brasil

Rogério Antonio Tuon ^{1,2}

Gláucia Maria Bovi Ambrosano ¹

Sandra Maria Cunha Vidal e Silva ¹

Antonio Carlos Pereira ¹

Resumo

Objetivou-se verificar o impacto do monitoramento telefônico na prevalência da prematuridade e identificar os fatores de risco associados ao parto prematuro através de estudo transversal, de universo de gestantes monitoradas nos anos de 2010, 2011 e 2012 (n = 2.739). Utilizou-se estimação de modelos de regressão logística múltipla hierarquizada, considerando permanência no modelo $p \leq 0,05$. A prevalência de prematuridade foi de 8,34% nas gestantes monitoradas e de 10,18% nas não monitoradas ($p = 0,0058$), sendo inversamente proporcional ao número de monitoramentos ($p < 0,0001$). As variáveis associadas foram: idade materna menor que 19 anos, antecedentes de dois ou mais filhos mortos, gestação múltipla, diabetes e hipertensão arterial, menor número de monitoramentos telefônicos, atividades laborais em pé e/ou carga de peso, fumo, número de consultas pré-natal, sem ultrassonografia, diabetes gestacional, gravidez múltipla e anomalia fetal. Com custos baixos, a estratégia demonstrou ser efetiva na redução da ocorrência do parto prematuro.

Nascimento Prematuro; Fatores de Risco; Monitoramento; Cuidado Pré-Natal

¹ Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, Brasil.

² Secretaria Municipal de Saúde de Piracicaba, Piracicaba, Brasil.

Correspondência

R. A. Tuon
Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
Av. Limeira 901, Piracicaba, SP 13414-903, Brasil.
rogeriotuon@yahoo.com

Introdução

A prematuridade representa a mais prevalente condição associada à mortalidade neonatal e infantil. Vários estudos ^{1,2} têm citado o seu aumento em todo o mundo, incluindo países desenvolvidos, mesmo com a utilização de múltiplas abordagens preventivas ³. Nos Estados Unidos, a prevalência era de 9,5%, em 1981 e de 12,7% em 2005, enquanto em países da Europa de 5%, em 1981 e 9%, em 2005. Já países pobres, como os da África Oriental, a proporção de partos prematuros chega a 18%, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) ², com grande impacto na mortalidade infantil local. No Brasil, o aumento do parto de pré-termos vem sendo demonstrado em vários estudos populacionais ^{4,5}, com prevalências expressivas, mesmo sem a correspondência deste fato nos dados de série histórica do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Estudo recente estimou a prevalência corrigida de nascimentos pré-termo no Brasil no período de 2000 a 2011 encontrando cifras entre 11 e 12%, utilizando curva de correção de peso ao nascer informada no SINASC, enquanto para o mesmo período, há registro de prevalência de apenas 6% a 7% de prematuridade ⁶. Visando corrigir essas possíveis distorções, em 2011, o Ministério da Saúde alterou a metodologia do SINASC. A idade gestacional (IG), por exemplo, passou a ser informada em número de semanas gestacionais e não por intervalo de período gestacional, o que trouxe maior aproximação com os resultados encontrados em estudos populacionais realizados em todo o território nacional. Assim, a taxa nacional de prematuridade passou para 9,8% em 2011 e para 11,86%, em 2012. Contudo, há de se ponderar que a cobertura, completude e a confiabilidade dos dados de tal sistema estão relacionadas ao município e ao período de interesse, sendo que ainda persiste falta de padronização de avaliação da IG ⁷.

A etiologia do nascimento pré-termo é multifatorial e, muitas vezes, não totalmente conhecida ^{1,3}. Em revisão dos estudos sobre a evolução do nascimento pré-termo no Brasil, Silveira et al. ⁸ encontraram entre os fatores de risco para a prematuridade o baixo peso materno pré-gestacional, extremos de idade materna, história prévia de natimorto, tabagismo na gravidez, ganho de peso materno insuficiente, hipertensão arterial, sangramento vaginal, infecção do trato urinário, cinco ou menos consultas de pré-natal, distress materno, baixa escolaridade materna, mãe trabalhar em pé. Blencowe et al. ⁹, analisando as estimativas das taxas de prematuridade para 184 países em 2010, também afirmaram que o nascimento prematuro é uma síndrome com

uma variedade de causas classificadas em dois grandes grupos: causas espontâneas e as de causas médicas (induzidas ou eletivas), por indicações maternas, fetais e até iatrogênicas.

A prematuridade ainda é um grande desafio, pois mesmo com os avanços conseguidos na sobrevivência desses recém-nascidos por conta das melhorias na atenção neonatal ¹⁰, as sequelas e complicações associadas contribuem em até 75% da mortalidade neste componente. É importante ressaltar que tanto a prematuridade quanto o óbito infantil são constructos da mesma rede causal que inclui qualidade, acesso, oportunidade de intervenção em tempo hábil.

Visando diminuir os óbitos relacionados ao pré-natal, faz-se necessário melhorar a qualidade dos serviços oferecidos nesse período. O cuidado ¹¹ depende da participação da gestante, investimentos por parte dos gestores, da responsabilização por parte dos profissionais da saúde, sobretudo na intervenção oportuna, quando identificadas situações de risco, durante o pré-natal. Assim, a prevenção primária deve ser um dos principais objetivos nestas ações, permitindo um melhor controle dos riscos para a prematuridade. Também se faz necessária a prevenção secundária, representada pela identificação de gestantes de risco para o parto prematuro espontâneo.

Desde 2009, a Secretaria Municipal de Saúde de Piracicaba, São Paulo, Brasil, realiza uma abordagem pouco usual, visando complementar o acompanhamento de gestantes através de monitoramento telefônico mensal, em busca ativa, com o intuito de melhorar a qualidade do pré-natal, fortalecendo a rede horizontalizada e o acesso aos serviços de saúde. É uma estratégia inovadora e pioneira, sendo que há poucos relatos de experiências semelhantes, ainda sem publicações de resultados, em relação à prevenção da prematuridade.

Nesta pesquisa, a informação dada pela gestante durante o contato telefônico foi considerada relevante e verdadeira para a análise dos fatores de risco para o parto prematuro. O método segue a proposta de humanização no Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro, na qual a escuta responsável é determinante, assim como a valorização das queixas das usuárias, na adequação da qualidade do pré-natal.

O presente estudo tem por objetivos verificar o impacto do monitoramento telefônico na prevalência da prematuridade e identificar os fatores de risco associados ao parto prematuro em grupo de gestantes monitoradas por meio de seguimento telefônico mensal, no Município de Piracicaba.

Metodologia

Trata-se de estudo observacional, analítico e transversal a partir de dados coletados de grupo de gestantes cadastradas em serviço de monitoramento telefônico complementar durante o pré-natal, chamado CENTRUS – Central de Relacionamento com Usuários.

O estudo foi realizado no Município de Piracicaba, com dados de nascimentos de 2010, 2011 e 2012. A cidade tem uma população estimada de 368.843 habitantes e está localizada em uma das regiões mais desenvolvidas e industrializadas do estado.

O banco com informações de cada gestante do monitoramento telefônico (CENTRUS) foi agrupado de forma pareada com os dados da mesma gestante no banco do SINASC, organizado e disponibilizado por ordem numérica, a fim de se avaliar o máximo de fatores que poderiam estar relacionadas à prematuridade, segundo o referencial teórico. O pareamento foi feito por trabalhador do banco de dados municipal, gestor autorizado para alimentação dos dados no SINASC, sendo utilizados os nomes completos e idades de cada gestante e caso restassem dúvidas, a informação da data da última menstruação. Não houve perda entre as bases.

A idade gestacional considerada foi aquela informada no SINASC, baseada na Declaração de Nascido Vivo. No Município de Piracicaba, a IG é habitualmente calculada a partir da data da última menstruação (DUM), pela ultrassonografia e confirmada pela avaliação do pediatra, pelo índice de Capurro¹², este último prevalecendo sobre as demais, em caso de indefinições.

A duração de acompanhamento telefônico de cada gestante dependeu da idade gestacional no momento do cadastramento no CENTRUS, variando de nove meses ou menos, caso a notificação tenha ocorrido numa idade gestacional mais avançada. O término de cada monitoramento ocorreu na ocasião do nascimento do conceito. O seguimento foi feito através de ligações telefônicas, em intervalos de trinta dias, quando foram realizados questionamentos pertinentes ao período gestacional de cada gestante contatada, conforme roteiro desenvolvido por trabalhadores responsáveis pela saúde materno-infantil municipal. As equipes de profissionais de cada unidade básica de saúde (UBS) ou da Estratégia Saúde da Família (ESF) foram as responsáveis pelas primeiras informações e cadastramento no monitoramento telefônico através da inclusão dos dados referentes à gestante captada, no momento da confirmação da gravidez. Esse monitoramento, por telefone, ocorreu paralelamente aos monitoramentos e acompanhamen-

tos presenciais de pré-natais já desenvolvidos nas unidades básicas do município, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde do Brasil.

Os critérios de inclusão foram o cadastramento da gestante no serviço de monitoramento telefônico e o pareamento de cada gestante com os dados do SINASC, nos anos de 2010, 2011 e 2012, residentes em Piracicaba. Os critérios de exclusão foram ausência de dados sobre idade gestacional, não cadastramento no grupo de monitoramento telefônico e repetição de eventos (gravidez e prematuridade).

Dados de 2.913 gestantes cadastradas foram fornecidos pelo CENTRUS, sendo que havia informações sobre a idade gestacional de 2.739 gestantes. Para 21 gestantes não havia informações referentes ao número de monitoramentos telefônicos, sendo então 2.718 partos incluídos na análise do impacto do monitoramento telefônico na prevalência da prematuridade. Neste grupo de gestantes cadastradas, 214 grávidas receberam zero monitoramento, mas foram mantidas com as demais no grupo de gestantes monitoradas, pois foram incorporadas da mesma forma que as demais, garantindo-se a comparabilidade.

Apenas a prevalência de partos prematuros foi avaliada entre as gestantes que não foram cadastradas no serviço de monitoramento telefônico e que, portanto, permaneceram no grupo do SINASC. Nesse grupo, foram fornecidos dados de 14.878 nascidos vivos, dos anos de 2010, 2011, 2012, sendo excluídos 2.936 nascimentos por não conterem as informações de idade gestacional ou por serem de gestantes cadastradas no serviço de monitoramento telefônico, totalizando 11.942 nascidos vivos de gestantes. Não houve comparações entre os grupos do CENTRUS e do SINASC, exceto para a prevalência de partos prematuros.

Para a análise dos dados no grupo do CENTRUS, a prematuridade do recém-nascido foi considerada como fator de resposta. Além das prevalências, foram estudadas as associações de fatores independentes com a ocorrência de parto prematuro. Assim, para esse grupo, inicialmente foram realizadas análises descritivas dos dados e, a seguir, os fatores foram agrupadas em 5 blocos hierárquicos de acordo com o modelo proposto por Victora et al.¹³. Este modelo estabelece uma ordem prévia de importância entre os fatores, identificando-os como biológicos e sociais pertinentes e determinantes para o evento de interesse. Esses fatores podem atuar de forma distal (nível superior), intermediária e/ou proximal (nível inferior)^{13,14}. Assim, permite a atuação adicional em um ou mais fatores sobre o outro, ocasionando o desfecho. Houve diferenças no total de cada variável independente por dados ausentes.

Entretanto, só foram eliminados das análises os casos com falta de informação sobre a idade gestacional e/ou número de monitoramentos. Os grupos ficaram assim distribuídos:

a) Bloco I. Fatores relacionados às características socioeconômicas maternas: renda familiar média do bairro de residência (menor de 4 salários mínimos, entre 4 e 10 e maior de 10 salários mínimos); estado civil (solteira, casada/união estável, viúva e separada judicialmente) e escolaridade (nenhuma, 1-3 anos, 4-7 anos, 8-11 anos e mais de 12 anos).

b) Bloco II. Fatores relacionados às características físicas e história pregressa da mãe: idade da mãe (de 10-19 anos, de 20-39 anos e mais de 40 anos); número de filhos vivos (zero, 1-3 e 4 e mais), número de filhos mortos (zero, 1 e 2 e mais), relato de parto prematuro anterior, relato de gestação múltipla anterior, relato de diabetes anterior e relato de hipertensão arterial anterior.

c) Bloco III. Fatores relacionados às condições maternas durante a gestação e à qualidade do pré-natal: número de monitoramentos realizados por telefone (zero, 1-3, 4-6 e 7 e mais), ocupação da mãe (do lar, estudante, atividade laboral predominantemente em pé e com carga de peso e atividade laboral predominantemente sentada e sem carga de peso), classificação de risco (baixo, médio e alto), relato de fumo, relato de uso abusivo de álcool, relato de uso abusivo de drogas, número de consultas de pré-natal (nenhuma, 1-3, 4-6 e 7 e mais), local de realização do pré-natal (UBS, unidade de saúde da família – UBF, Hospital e Centro de Atenção à Saúde do Adolescente de Piracicaba – CASAP), notificação ao monitoramento (1ª, 2ª ou 3ª trimestre), convênio (SUS ou privado), exames laboratoriais de rotina do pré-natal completos, realização de ultrassonografia obstétrica, realização de exame físico completo durante as consultas de pré-natal, realização de vacina H1N1.

d) Bloco IV. Fatores relacionados às intercorrências durante a gestação atual: tipo de parto (vaginal ou cesáreo), relato de queixa urinária, relato de perda vaginal anormal, relato de edema, relato de passagem em pronto atendimento médico diverso, relato de hipertensão arterial na gestação atual, relato de diabetes na gestação atual.

e) Bloco V. Fatores relacionados ao recém-nascido e feto: tipo de gravidez (única ou múltipla), Sexo (feminino ou masculino), raça (branca, preta, amarela e parda), presença de malformação congênita detectada. A seguir foram estimados modelos de regressão logística múltipla hierarquizada pelo procedimento PROC GENMOD do programa estatístico SAS (SAS Inst., Cary, Estados Unidos), considerando a distribuição binomial e a função de ligação logística, de forma sequen-

cial, de acordo com a hierarquia dos blocos, considerando como critério de permanência no modelo $p \leq 0,05$. Os ajustes dos modelos foram avaliados pelo critério *Quasi Likelihood Under Independence Model Criterion* (QIC). O teste de qui-quadrado foi utilizado para as comparações das prevalências de prematuridade entre as mães monitoradas e não monitoradas, por telefone. Todas as análises foram realizadas no programa estatístico SAS.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas (FOP/UNICAMP), de acordo com a *Resolução nº 196*, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, sob o protocolo nº 130/2012.

Resultados

No grupo de gestantes que não foram cadastradas no monitoramento telefônico (grupo SINASC), de um total de 11.942 nascimentos nos anos 2010, 2011 e 2012, houve 1.216 partos prematuros, com prevalência de 10,18% de prematuridade.

No grupo de gestantes monitoradas (grupo CENTRUS), de um total de 2.739 grávidas cadastradas no serviço de monitoramento complementar, 2.504 gestantes foram efetivamente monitoradas uma ou mais vezes por telefone, sendo que houve 209 partos prematuros, com uma prevalência de 8,34%. Ainda nesse mesmo grupo, 214 gestantes receberam “zero monitoramento” e 44 delas tiveram parto prematuro, com uma prevalência de 20,56% para prematuridade.

Na Tabela 1 observa-se uma tendência de diminuição na porcentagem de prematuridade com o aumento da renda familiar média do bairro de residência. A categoria idade teve as seguintes proporções de partos prematuros: 17,95% na faixa de 10-14 anos e de 9,3% na de 15-19 anos de idade. No fator número de filhos mortos, há maiores proporções de prematuros na categoria 2 e mais filhos mortos. Também se observa que o relato de parto prematuro anterior teve 13,5% de ocorrência de partos prematuros nesta gestação.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados relativos aos fatores do pré-natal e características da mãe durante a gestação. Na variável número de monitoramentos realizados observa-se que na categoria “nenhum monitoramento telefônico”, a proporção de prematuridade foi de 20,56%; já na de 1-3 monitoramentos, houve queda para 9,81%; na categoria de 4-6 monitoramentos houve uma porcentagem de 5,9% e de apenas 3,23 % quando houve 7 ou mais monitoramentos

Tabela 1

Análise descritiva das variáveis relacionadas às características socioeconômicas (Bloco I – nível distal) e histórico pregresso da mãe (Bloco II – nível intermediário distal) (N = 2.739).

Variável/Categoria	Prematuridade			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Bloco I				
Renda familiar média do bairro (salário mínimo)				
< 4	123	10,1	1.093	89,9
4-10	125	8,8	1.300	91,2
≥ 10	4	5,2	73	94,8
Sem informação	3	14,3	18	85,7
Estado civil				
Solteira	161	10,3	1.410	89,7
Casada/União estável	88	7,9	1.026	92,1
Viúva	1	20,0	4	80,0
Separada judicial	5	10,4	43	89,6
Sem informação	0	0	1	100,0
Escolaridade (anos)				
Nenhuma	0	0,0	5	100,0
1-3	4	5,3	71	94,7
4-7	64	8,5	686	91,5
8-11	176	9,7	1.634	90,3
> 12	11	11,1	88	88,9
Sem informação	0	0,0	0	0,0
Bloco II				
Idade da mãe (anos)				
10-14	7	17,95	32	82,05
15-19	57	9,30	556	90,70
20-29	136	9,17	1.347	90,83
30-39	53	9,28	518	90,72
40 e mais	2	6,06	31	93,94
Sem informação	0	0,0	0	0,0
Número de filhos vivos				
0	114	8,9	1.161	91,1
1-3	131	9,6	1.231	90,4
4 e mais	10	9,8	92	90,2
Sem informação	0	0,0	0	0,0
Número de filhos mortos				
0	220	8,8	2.276	91,2
1	28	13,3	183	86,7
2 e mais	7	21,9	25	78,1
Sem informação	0	0,0	0	0,0
Parto prematuro anterior				
Sim	22	13,5	141	86,5
Não	232	9,0	2.343	91,0
Sem informação	1	100,0	0	0,0
Gestação múltipla anterior				
Sim	7	41,2	10	58,8
Não	241	8,9	2.465	91,1
Sem informação	7	43,8	9	56,2
Diabetes anterior				
Sim	5	41,7	7	58,3
Não	249	9,1	2.477	90,9
Sem informação	1	100,0	0	0,0
Hipertensão anterior				
Sim	2	25,0	6	75,0
Não	252	9,2	2.478	90,8
Sem informação	1	100,0	0	0,0

Tabela 2

Análise descritiva das variáveis relacionadas às condições maternas durante a gestação e à qualidade pré-natal
(Bloco III – nível intermediário) (N = 2.739).

Variável/Categoria	Prematuridade			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Bloco III				
Número de monitoramentos *				
0	44	20,6	170	79,4
1-3	158	9,8	1.453	90,2
4-6	49	5,9	782	94,1
7 ou mais	2	3,2	60	96,8
Sem informação	2	9,5	19	90,5
Ocupação				
Do lar	123	8,3	1.357	91,7
Estudante	12	9,3	117	90,7
Pé e carga de peso	90	11,8	676	88,2
Sentada e sem carga	30	8,4	329	91,6
Sem informação	0	0,0	5	100,0
Risco				
Baixo	21	9,0	213	91,0
Médio	154	8,3	1.693	91,6
Alto	33	8,0	379	92,0
Sem informação	47	19,1		80,9
Fumo				
Sim	2	18,2	9	81,8
Não	203	8,2	2.282	91,8
Sem informação	50	20,6	193	79,4
Álcool				
Sim	0	0,0	1	100,0
Não	206	8,3	2.292	91,7
Sem informação	49	20,4	191	79,6
Drogas				
Sim	1	10,0	9	90,0
Não	204	8,2	2.282	91,8
Sem informação	50	20,6	193	79,4
Número de consultas pré-natal				
Nenhuma	1	25,0	3	75,0
1-3	28	31,1	62	68,9
4-6	104	21,9	371	78,1
7 e mais	120	5,5	2.047	94,5
Sem informação	2	66,7	1	33,3
Local do pré-natal				
UBS	96	7,9	1.124	92,1
USF	147	10,3	1.275	89,7
Hospital Alto risco	0	0,0	4	100,0
CASAP	12	13,0	80	87,0
Sem informação	0	0,0	1	100,0

(continua)

Tabela 2 (continuação)

Variável/Categoria	Prematuridade			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Notificação ao monitoramento				
1º trimestre	108	9,8	996	90,2
2º trimestre	101	10,5	860	89,5
3º trimestre	38	6,9	515	93,4
Sem informação	8	6,6	113	93,4
Convênio				
SUS	193	10,4	1.655	89,6
Particular	61	6,9	829	93,1
Sem informação	1	100,0	0	0,0
Exame laboratorial				
Sim	193	8,5	2.068	91,5
Não	16	7,3	204	92,7
Sem informação	46	17,8	212	82,2
Ultrassonografia				
Sim	138	7,4	1.721	92,6
Não	72	11,1	577	88,9
Sem informação	45	19,5	186	80,5
Exame clínico				
Sim	201	8,3	2.228	91,7
Não	9	11,1	72	88,9
Sem informação	45	19,5	186	80,5
Vacina H1N1				
Sim	107	7,3	1.355	92,7
Não	147	11,5	1.129	88,5
Sem informação	1	100,0	0	0,0

CASAP: Centro de Atenção à Saúde do Adolescente de Piracicaba; SUS: Sistema Único de Saúde; UBS: unidades básicas de saúde; USF: unidade de saúde da família;

* Valor de $p < 0,0001$.

($p < 0,0001$). O número de consultas realizadas no pré-natal também alterou a porcentagem de prematuridade. Em relação à ocupação, a maior proporção de partos prematuros ocorreu na categoria de atividades predominantemente em pé e/ou com carga de peso. Em relação ao relato de uso de fumo, somente 11 gestantes informaram fazer uso regular e houve 18,18% de prematuridade nessa categoria.

Na Tabela 3 observa-se que prematuridade ocorreu em 56,25% quando a gestação foi dupla e em 100% dos casos, quando foi de gestação tripla ou mais. Para a anomalia congênita detectada, houve uma proporção de prematuros para o fator presença da malformação em 16,22%.

Na Tabela 4 estão apresentados os modelos de regressão logística múltipla hierarquizada e os respectivos *odds ratio* (OR) ajustados para descrever a influência dos fatores estudados sobre a prematuridade. Dos fatores do primeiro bloco

(distal), apenas a categoria de renda média do bairro menor de 4 salários mínimos entrou no modelo 1, sendo que não permaneceu nos demais modelos, após a introdução dos fatores de outro nível. Do 2º bloco (intermediário distal), entraram no modelo os fatores de idade materna, número de filhos vivos e mortos, gestação múltipla anterior e hipertensão arterial antes da atual gestação, sendo que permaneceram no modelo final, as categorias: idade menor ou igual a 19 anos, dois ou mais filhos mortos, gestação múltipla anterior, diabetes anterior e hipertensão arterial anterior. Do 3º bloco (intermediário), entraram no modelo de regressão logística os seguintes fatores: ocupação da mãe, fumo, número de consultas de pré-natal, realização de ultrassonografia e número de monitoramentos e todas elas permaneceram até o final. Do 4º bloco (intermediário proximal) apenas a presença de diabetes na gestação atual entrou e permaneceu

Tabela 3

Análise descritiva das variáveis de intercorrências durante a gestação (Bloco IV – nível intermediário proximal) e características do recém-nascido e feto (Bloco V – nível proximal) (N = 2.739).

Variável/Categoria	Prematuridade			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Bloco IV				
Tipo de parto				
Vaginal	130	9,6	1.222	90,4
Cesário	124	8,9	1.262	91,1
Sem informação	1	100,0	0	0,0
Queixa urinária				
Sim	23	6,8	315	93,2
Não	187	8,6	1.983	91,4
Sem informação	45	19,5	186	80,5
Perda vaginal				
Sim	47	6,3	693	93,7
Não	162	9,2	1.601	90,8
Sem informação	46	19,5	190	80,5
Edema				
Sim	76	6,8	1.034	93,2
Não	147	10,1	1.316	89,9
Sem informação	32	19,3	134	80,7
Procurou pronto atendimento				
Sim	68	8,3	746	91,7
Não	142	8,4	1.551	91,6
Sem informação	45	19,4	187	80,6
Hipertensão na gestação atual				
Sim	9	8,6	96	91,4
Não	201	8,4	2.201	91,6
Sem informação	45	19,4	187	80,6
Diabetes na gestação atual				
Sim	2	40,0	3	60,0
Não	209	8,3	2.308	91,7
Sem informação	44	20,3	173	79,7
Bloco V				
Tipo de gravidez				
Única	234	8,7	2.470	91,3
Dupla	18	56,3	14	43,7
Tripla ou mais	3	100,0	0	0,0
Sem informação	0	0,0	0	0,0
Sexo				
Feminino	122	9,2	1.210	90,8
Masculino	133	9,5	1.274	90,5
Sem informação	0	0,0	0	0,0
Raça/Cor				
Branca	49	4,9	949	95,1
Preta	6	5,9	95	94,1
Amarela	0	0,0	1	100,0
Parda	41	8,1	466	91,9
Sem informação	159	14,0	973	86,0
Anomalia detectada				
Sim	6	16,2	31	83,8
Não	249	9,2	2.453	90,8
Sem informação	0	0,0	0	0,0

no modelo. Do 5º bloco (proximal), as variáveis que foram incluídas e permaneceram no modelo foram: tipo de gravidez e anomalia congênita detectada.

Assim, pela análise de regressão logística múltipla hierarquizada pode-se afirmar, pela análise do modelo 5 (final) apresentada na Tabela 4, que crianças de mães com idade menor ou igual a 19 anos ($p = 0,0024$), com 2 ou mais filhos mortos ($p = 0,0006$), com gestação múltipla anterior ($p = 0,0514$), com relato de diabetes antes da gestação atual ($p = 0,0097$), com relato de hipertensão arterial antes da atual gestação ($p < 0,0001$), com atividades laborativas predominantemente em pé e/ou carga de peso ($p = 0,0418$), fumante ($p < 0,0001$), com menor número de consultas de pré-natal ($p < 0,0001$), sem relato de realização de ultrassonografia ($p = 0,0099$), com menor número de telefonemas com sucesso (monitoramentos realizados) ($p = 0,0009$), com relato de diabetes na gestação atual ($p = 0,0293$), gravidez dupla ou mais ($p = 0,0008$), criança com anomalia detectada ($p = 0,0003$), apresentam maior chance de nascimento prematuro do feto.

Discussão

A singularidade do presente estudo se deve à fonte principal dos dados, reunidos a partir de informações coletadas durante acompanhamento complementar por telefone, sendo que um ponto forte deste estudo foi um número considerável de sujeitos avaliados.

Grande parte dos estudos sobre morbidade do recém-nascido pré-termo utiliza o peso como fator de desfecho, uma vez que a idade gestacional é passível de erros de cálculo. Embora haja consenso de que a melhor análise da IG se faz a partir da ultrassonografia realizada antes de 20ª semana de gestação, os métodos mais utilizados para avaliação da IG neste estudo foram: avaliações da DUM e o índice de Capurro¹², feitos por pediatras.

A grande quantidade de variáveis independentes testadas neste estudo se justifica pela complexidade de causas da prematuridade. A opção pelo modelo de análise permitiu elucidar os fatores de risco associados ao desfecho prematuridade. No modelo hierarquizado^{13,14,15} pressupõe-se que os fatores de cada nível possam participar, com importância maleável, como causa no evento estudado, iniciando-se com o determinismo socioeconômico-demográfico desencadeador da sucessão de eventos, passando-se pelos fatores ou grupos intermediários e chegando-se aos fatores do grupo proximal, até o evento final.

Em relação aos fatores socioeconômicos da mãe, o estudo não demonstrou associação com parto prematuro. Provavelmente, as forças de fatores dos grupos subsequentes se sobrepujaram aos fatores distais. Araújo & Tanaka¹⁶ também não encontraram associação de baixo peso e renda, sendo que os autores discutem a possibilidade de viés, já que a análise partiu de dados secundários e com grupo composto, na grande maioria, por gestantes de baixo nível socioeconômico e educacional. Outros estudos demonstram associação de baixa renda e prematuridade, sobretudo na gestação em adolescentes^{17,18,19}. Os fatores “estado civil” e “escolaridade” também já foram estudados e associados à prematuridade²⁰.

No segundo grupo, de nível intermediário distal, com fatores relacionados às características e ao histórico pregresso da mãe, a baixa idade materna, menor de 19 anos, demonstrou associação com a prematuridade ($p = 0,0024$). Vários estudos^{21,22} verificaram maior incidência de partos prematuros e de baixo peso em gestantes adolescentes, principalmente entre aquelas com menos de 16 anos. Segundo Golbenberg et al.²² e Dias & Teixeira²³, a gravidez nessa faixa etária, habitualmente indesejada, chega antes da maturidade social, emocional e de independência financeira, implicando grande desestruturação na vida dessa gestante e do recém-nascido, como dificuldades de elevação de escolaridade, perspectivas de trabalho e renda, além de agravos de saúde como a prematuridade, por aumento de riscos de cuidados inadequados e baixa adesão ao pré-natal.

O número de filhos mortos anteriores à gestação atual também se mostrou significativo para a prematuridade ($p = 0,006$). Nascimento⁵ também encontrou a mesma associação, assim como o estudo de Bettiol et al.²⁴, realizado em Ribeirão Preto, em 2000, além de outros autores²⁵. As causas de abortamentos e óbitos fetais são diversas²⁶.

Neste estudo, o fator de risco “parto prematuro anterior” não foi significativo na análise estatística, o que não é corroborado na literatura. Uma provável explicação seria a pequena proporção de gestantes no grupo de monitoradas que afirmaram ter tido parto prematuro anterior. Segundo Willian & Sayres²⁷, o parto prematuro anterior é o principal risco para novo evento de prematuridade. Nguyen²⁵, em estudo de corte no Vietnã, também encontrou associação de prematuridade com o parto pré-termo anterior.

Quanto ao fator “gestação múltipla anterior”, os autores decidiram confirmar o resultado, pela proximidade com a significância estatística ($p = 0,0514$), por se tratar de estudo de prevenção,

Tabela 4

Odds ratios (OR) estimados pelos modelos de regressão logística múltipla hierarquizada, ajustados para descrever a influência das variáveis estudadas sobre a prematuridade de recém-nascidos (N = 2.718).

Variável/Categoria	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	OR	IC95%	OR	IC95%	OR	IC95%
Bloco I						
Renda familiar média do bairro (salário mínimo)						
< 4	5,31	1,88-15,01	3,90	1,35-11,23	2,46	0,84-7,23
4-10	1,79	0,61-5,15	1,62	0,55-4,75	1,42	0,49-4,09
≥ 10	Referência		Referência		Referência	
Bloco II						
Idade materna (anos)						
≤ 19			1,68	1,36-2,09	1,54	1,14-2,06
20-39			Referência		Referência	
≥ 40			0,94	0,52-1,70	1,26	0,62-2,55
Filhos vivos						
0			Referência		Referência	
1-3			1,42	1,14-1,76	1,12	0,88-1,41
4 e mais			1,62	0,83-3,15	0,91	0,42-1,96
Filhos mortos						
0			Referência		Referência	
1			1,20	0,81-1,77	1,21	0,82-1,79
2 e mais			2,36	1,29-4,34	3,46	1,61-7,42
Gestação múltipla anterior						
Sim			6,68	2,32-19,27	10,59	3,68-30,52
Não			Referência		Referência	
Diabetes anterior						
Sim			5,64	1,88-16,90	4,71	1,37-16,20
Não			Referência		Referência	
Hipertensão anterior						
Sim			8,41	1,07-65,89	14,73	3,81-56,96
Não			Referência		Referência	
Bloco III						
Ocupação						
Do lar					Referência	
Estudante					1,20	0,79-1,81
Pé e carga de peso					1,38	1,07-1,78
Sentada e sem carga					1,21	0,89-1,65
Fumo						
Sim					5,10	1,24-20,93
Não					Referência	
Número de consultas pré-natal					0,43	0,35-0,54
Ultrassonografia						
sim					0,69	0,55-0,87
não					Referência	
Monitoramento					0,64	0,48-0,86
Ajuste do modelo (QIC)	1.809,77		1.724,51		1.307,74	

(continua)

Tabela 4 (continuação)

	Modelo 4		Modelo 5	
	OR	IC95%	OR	IC95%
Bloco I				
Renda familiar média do bairro (salário mínimo)				
< 4	2,22	0,74-6,67	2,25	0,78-6,48
4-10	1,34	0,46-3,85	1,30	0,45-3,74
≥ 10	Referência		Referência	
Bloco II				
Idade materna (anos)				
≤ 19	1,52	1,11-2,08	1,62	1,18-2,21
20-39	Referência		Referência	
≥ 40	1,15	0,52-2,52	0,84	0,44-1,59
Filhos vivos				
0	Referência		Referência	
1-3	1,05	0,87-1,40	1,14	0,90-1,44
4 e mais	0,90	0,44-1,87	1,21	0,63-2,31
Filhos mortos				
0	Referência		Referência	
1	1,20	0,82-1,74	1,05	0,69-1,59
2 e mais	3,71	1,83-7,50	3,49	1,72-7,07
Gestação múltipla anterior				
Sim	10,38	3,46-31,11	3,63	1,00-13,24
Não	Referência		Referência	
Diabetes anterior				
Sim	3,74	1,09-12,87	5,53	1,52-20,16
Não	Ref		Ref	
Hipertensão anterior				
Sim	13,33	3,95-44,93	19,49	5,14-73,90
Não	Referência		Referência	
Bloco III				
Ocupação				
Do lar	Referência		Referência	
Estudante	1,22	0,89-1,84	1,20	0,79-1,81
Pé e carga de peso	1,36	1,04-1,79	1,32	1,00-1,74
Sentada e sem carga	1,21	0,87-1,69	1,13	0,81-1,57
Fumo				
Sim	5,16	1,33-19,93	8,41	2,98-23,78
Não	Referência		Referência	
Número de consultas pré-natal	0,43	0,34-0,54	0,43	0,35-0,54
Ultrassonografia				
Sim	0,71	0,55-0,92	0,73	0,57-0,92
Não	Referência		Referência	
Número de monitoramentos	0,65	0,48-0,87	0,62	0,48-0,82
Bloco IV				
Diabetes na gestação atual				
Sim	3,90	0,86-17,62	6,30	1,21-32,67
Não	Referência		Referência	
Bloco V				
Tipo de gravidez				
Única			0,15	0,05-0,45
Dupla ou mais			Referência	
Anomalia detectada				
Sim			3,39	1,77-6,47
Não			Referência	
Ajuste do modelo (QIC)	1.295,67		1.289,36	

IC95%: intervalo de 95% de confiança; OR: odds ratio; QIC: Quasi-Likelihood Under the Independence Model Information Criterion.

embora com pequena amostra ($n = 7$). O resultado é confirmado em vários estudos de associação de risco para a prematuridade ^{20,28}. Em relação às patologias pregressas, mulheres portadoras de hipertensão arterial e de diabetes também têm risco associado com a prematuridade. O diabetes não é um evento tão frequente, sendo que neste estudo apenas 12 gestantes declararam ser portadoras, porém com uma prevalência de 41,67% de prematuridade ($p = 0,0097$). Embora a hipertensão arterial seja mais frequente, neste estudo apenas 8 gestantes declararam ter a patologia antes da gravidez, com uma prevalência de 25% de partos prematuros ($p = 0,0001$).

No terceiro grupo, no nível intermediário, com fatores relacionados às condições maternas e à qualidade do pré-natal na gravidez atual, entre os hábitos maternos, apenas o fumo permaneceu no modelo ($p < 0,0001$). Provavelmente o dado está subnotificado, por motivos de preconceito ou constrangimento durante o monitoramento. O fumo durante a gestação está relacionado ao baixo peso ao nascer, ao retardo de crescimento intrauterino, à prematuridade e às mortes infantis, com aumento de custos consideráveis no manejo do pré-natal e no acompanhamento do recém-nascido ²⁹. No Brasil, desde agosto de 2002, existe a *Portaria GM/MS nº 1575* ³⁰, do Ministério da Saúde que inclui o tratamento contra o fumo nos serviços do sistema público de saúde, sendo que terapias específicas para gestantes ainda não estão definidas. É importante o conhecimento desse hábito pelos profissionais de saúde, já que com a gravidez surge a oportunidade de controle do tabagismo. A referência de uso de drogas e álcool foi muito pequena, provavelmente pelos mesmos motivos expostos acima.

Ainda dentro do terceiro grupo, em relação à qualidade do pré-natal, este estudo evidenciou que a prematuridade está associada à estratégia do monitoramento complementar por telefone e ao número de consultas realizadas durante o pré-natal. A prevalência do parto prematuro foi inversamente proporcional ao número de monitoramentos telefônicos realizados, com uma proporção de 20,56% de prematuridade na categoria nenhum monitoramento telefônico e de 8,3%, quando realizado um ou mais monitoramentos telefônicos complementares ($p < 0,0001$). A possível explicação para este achado seria um aumento da qualidade de atenção ao pré-natal realizado, uma vez que durante a ligação telefônica são feitas orientações complementares pertinentes ao atual período gestacional, perguntas sobre as condições clínicas e, quando detectada alguma falha no sistema de atenção ou alteração no quadro clínico da gestante, providências são tomadas no intuito de facilitar e priorizar o

atendimento emergencial ou ambulatorial da referida paciente, visando à não ocorrência das oportunidades perdidas de intervenção. Não foram encontradas publicações específicas sobre associação de prematuridade com realização de monitoramento telefônico complementar.

Em relação ao número de consultas, o Ministério da Saúde recomenda o início do pré-natal no primeiro trimestre e um mínimo de seis consultas. Após o parto deve ser feita uma consulta até a 42ª semana de puerpério ²⁶. Vintzileos et al. ³¹ encontraram que um maior número de consultas realizadas durante o de pré-natal foi estatisticamente significativa para a diminuição da ocorrência de parto prematuro. Kislztajn et al. ³² demonstraram redução de partos prematuros de 14% para apenas 4%, quando houve aumento no número de consultas de até 3 para 7 ou mais, analisando-se dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Fundação SEADE), no Brasil. Vettore et al. ³³ também identificaram esta associação. Outro fator associado ao parto prematuro foi a realização do exame de ultrassonografia ($p = 0,0099$). O Ministério da Saúde propõe, no mínimo, uma ultrassonografia durante o pré-natal, ainda no primeiro trimestre, embora não exista comprovação científica de que, rotineiramente realizada, tenha qualquer efetividade sobre a redução da morbidade e da mortalidade perinatal ou materna ²⁶. As evidências científicas atuais relacionam sua realização no início da gravidez com uma melhor determinação da idade gestacional, detecção precoce de gestações múltiplas e malformações fetais clinicamente não suspeitas. Uma das indicações formais de ultrassonografia transvaginal, seria justamente nas gestações com risco elevado para o parto prematuro, pois mostrou maior acurácia no diagnóstico de alterações cervicais (do colo uterino) do que o toque vaginal ³⁴.

Quanto à ocupação da gestante, este estudo evidenciou associação entre as atividades laborais realizadas predominantemente em pé e/ou com carga de peso com a prematuridade ($p = 0,0418$). Não há consenso nessa questão. Nguyen et al. ²⁵ encontraram associação entre prematuridade e trabalho fisicamente exigente (agrícolas) durante a gravidez. Nascimento et al. ³⁵, em estudo sobre determinantes da mortalidade infantil, em Salvador, demonstraram associação de óbito com a idade gestacional inferior a 37 semanas, baixo peso e com a ocupação de empregada doméstica, porém discutem riscos sociais e acesso aos serviços de saúde por conta do trabalho e não à carga de peso. Teitelman et al. ³⁶, a partir de uma amostra de 1.206 gestantes, descreveram maior proporção de partos prematuros em trabalhos com postura prolongada de pé.

No quarto grupo, ainda no nível intermediário, porém mais proximal ao evento, com fatores de intercorrências durante a gestação, apenas a referência de diabetes na gestação permaneceu no modelo ($p = 0,0293$). Franco³⁷ afirma que o diabetes gestacional aumenta o risco de prematuridade, parto cesariano por macrosomia e hiperinsulinemia, além de obesidade ao longo da vida no feto. Assim, é fundamental a identificação de mulheres com potencial para desenvolver diabetes gestacional, uma vez que o controle rigoroso durante o pré-natal melhora o prognóstico perinatal³⁸. Os fatores não selecionados para a análise de regressão logística neste grupo foram: tipo de parto, relato de queixa urinária, perda vaginal, presença de edema, consulta em outro serviço, em urgência e presença de hipertensão arterial. Em relação a este último fator, Rades et al.³⁹ demonstraram que a hipertensão na gestação foi responsável por prematuridade eletiva, aquela ocasionada por interrupção da gestação por motivos de sofrimento e risco fetal, em 21,2%. Em nosso estudo, 105 gestantes afirmaram ser portadoras de hipertensão durante a gestação, com apenas 8,57% de prematuridade, sem comprovação de associação entre os eventos.

No quinto bloco, entre os fatores de nível proximal, com características do recém-nascido e fetais, o tipo de gestação ($p = 0,0008$) e a anomalia detectada ($p = 0,0003$) demonstraram associação com a prematuridade. Diversos estudos^{20,28} relatam a gestação múltipla como fator causal de prematuridade. A prevalência de gestação múltipla é de 1,5 % quando espontânea e de até 21,8% quando assistida por fertilização artificial. Estudo de Figueiredo et al.⁴⁰ demonstrou que a prevalência de partos prematuros foi de 22,9% nas gestações por fertilização e de 17,1% nas gestações múltiplas espontâneas, levando à discussão de que a tecnologia também pode contribuir para o aumento da prematuridade. Além disto, a gestação múltipla também está relacionada à malformação fetal, em torno de 2%, o dobro da encontrada na gestação única. Estudo de Brizot et al.⁴¹ encontrou uma prevalência de 14,2% de malformações fetais em gestações múltiplas, porém com viés por tratar-se de serviço de referência. Quanto às anomalias fetais detectadas, vários estudos têm demonstrado maior taxa de prematuridade associada^{42,43}, corroborando a associação encontrada neste estudo.

Nesta pesquisa, as gestantes avaliadas foram cadastradas no grupo de monitoramento telefônico pelos profissionais de saúde da rede básica de atenção, à época, ainda sem critérios bem definidos para esse encaminhamento. Assim, pode ter havido maior prevalência no grupo de casos

considerados de maior risco pelos trabalhadores de saúde da atenção básica e influenciado os resultados encontrados, com viés de seleção. Esta pode ser a explicação da diferença na proporção de partos prematuros entre as gestantes cadastradas, porém sem “nenhum monitoramento” (20,56%) e as que não foram cadastradas no serviço de monitoramento telefônico e que, portanto, também não foram monitoradas, do grupo SINASC (10,18%). Outra limitação deste estudo foi um possível viés de resposta, pois durante cada entrevista há alguma variação na forma de realizar as perguntas, com empatia também variável com as gestantes, podendo influenciar nas respostas dadas. Importante relatar que houve treinamento prévio para as monitoras, a partir e de acordo com um protocolo de questões e abordagem, construído em conjunto com técnicos responsáveis pelo programa de monitoramento.

A prematuridade tem etiologia complexa e depende do contexto social envolvido. O conhecimento dos fatores de risco associados ao parto prematuro permite um planejamento objetivo para o enfrentamento deste desfecho, evitando-se oportunidades perdidas, de intervenção e em tempo hábil.

A prevalência de prematuridade no grupo de gestantes monitoradas no serviço de monitoramento telefônico foi de 8,34% enquanto que nas não cadastradas foi de 10,18% ($p = 0,0058$). Ainda, quando se analisa a proporção de prematuridade em relação ao número de monitoramentos realizado no grupo de gestantes cadastradas (CENTRUS) também foi encontrada associação significativa ($p < 0,0001$). Assim, pode-se afirmar que o serviço de monitoramento telefônico contribuiu para a diminuição da prevalência de prematuridade no grupo estudado.

Com custos considerados baixos e compreendendo os princípios do SUS, a estratégia de monitoramento telefônico complementar às ações desenvolvidas na rede de atenção durante o pré-natal pode ser medida eficaz e inovadora na identificação dos fatores de risco, na melhoria das práticas assistenciais em saúde, de acesso e no fortalecimento da rede de atenção horizontalizada, inclusive com maior participação das próprias gestantes que são ouvidas de maneira responsável e acolhedora, contribuindo assim com a qualificação dos serviços de pré-natal e com a redução da ocorrência de complicações, inclusive do parto prematuro.

Os autores acreditam que os resultados deste estudo podem contribuir para novas experiências visando à prevenção e diminuição da prematuridade, sendo que o investimento na atenção ao pré-natal tem importância fundamental.

Colaboradores

R. A. Tuon participou da concepção, delineamento, revisão bibliográfica, análise e interpretação dos dados e redação do artigo. G. M. B. Ambrosano participou da análise estatística, interpretação dos dados e revisão do artigo. S. M. C. V. Silva participou da interpretação dos dados e redação do artigo. A. C. Pereira orientou a pesquisa e participou do delineamento, interpretação dos dados e revisão do artigo.

Agradecimentos

À Secretaria Municipal de Saúde de Piracicaba e ao Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP/UNICAMP.

Referências

1. Bettiol H, Barbieri MA, Silva A. Epidemiologia do nascimento pré-termo: tendências atuais. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2010; 32:57-60.
2. March of Dimes; The Paternership for Maternal, Newborn and Child Healht; Save the Children; World Health Organization. Born too soon: the global action report on preterm birth. Geneva: World Health Organization; 2012.
3. Bittar RE, Francisco RPV, Zugab M. Prematuridade: quando é possível evitar? *Rev Bras Ginecol Obstet* 2013; 35:433-5.
4. Barros AJ, Santos IS, Victora CG, Albemaz EP, Domingues MR, Timm IK. Coorte de nascimentos de Pelotas, 2004: metodologia e descrição. *Rev Saúde Pública* 2006; 40:402-13.
5. Nascimento LFC. Epidemiology of preterm deliveries in Southeast Brazil: a hospital-based study. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2001; 1:263-8.
6. Matijasevich A, Silveira ME, Matos ACG, Rabello Neto D, Fernandes RM, Maranhão AG, et al. Estimativas corrigidas da prevalência de nascimentos pré-termo no Brasil, 2000 a 2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2013; 22:557-64.
7. Pedrasa DE. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC): análise crítica da literatura. *Ciênc Saúde Coletiva* 2012; 17:2729-37.
8. Silveira ME, Santos IS, Barros AJD, Matijasevich A, Barros FC, Victora CG. Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. *Rev Saúde Pública* 2008; 42:957-64.
9. Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller AB, Narwal R, et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. *Lancet* 2012; 379:2162-72.
10. Doldani MZ, Barbieri MA, Rona RJ, Da Silva AA, Bettiol H. Increasing pré-term and low-birth-weight rates over time and their impact on infant mortality in south-east Brazil. *J Biosoc Sci* 2004; 36:177-88.
11. Silveira DS, Santos IS. Adequação do pré-natal e peso ao nascer: uma revisão sistemática. *Cad Saúde Pública* 2004; 20:1160-8.
12. Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr* 1978; 93:120-2.
13. Victora C, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarquical approach. *Int J Epidemiol* 1997; 26:224-7.

14. Vasconcelos AGG, Almeida RMV, Nobre FF. Path analysis and multi-criteria decision making: an approach for multivariate model selection and analysis in health. *Ann Epidemiol* 2001; 11:377-84.
15. Lima S, Carvalho ML, Vasconcelos AGG. Proposta de modelo hierarquizado aplicado à investigação de fatores de risco de óbito infantil neonatal. *Cad Saúde Pública* 2008; 24:1910-6.
16. Araújo BF, Tanaka ACA. Fatores de risco associados ao nascimento de recém-nascidos de muito baixo peso em uma população de baixa renda. *Cad Saúde Pública* 2007; 23:2869-77.
17. Simões VMF, Silva AAM, Bettiol H, Lamy-Filho F, Tonial SR, Mochel EG. Características da gravidez na adolescência em São Luís, Maranhão. *Rev Saúde Pública* 2003; 37:559-65.
18. Rocha RCL, Souza E, Guazzelli CAF, Chambô-Filho A, Soares EP, Nogueira ES. Prematuridade e baixo peso entre recém-nascidos de adolescentes primíparas. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2006; 28:530-5.
19. Aragão VMF, Silva AAM, Aragão LF, Barbieri MA, Bettiol H, Coimbra LC, et al. Risk factors for preterm births in São Luís, Maranhão, Brazil. *Cad Saúde Pública* 2004; 20:57-63.
20. Ramos HAC. Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. *Esc Anna Nery Rev Enferm* 2009; 13:297-304.
21. Pardo RA, Nazer J, Cifuentes L. Prevalencia al nacimiento de malformaciones congénitas y de menor peso de nacimiento em hijos de madres adolescentes. *Rev Méd Chile* 2003; 131:1165-72.
22. Goldenberg P, Figueiredo MCT, Silva RS. Gravidez na adolescência, pré-natal e resultados perinatais em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2005; 21:1077-86.
23. Dias ACG, Teixeira MAP. Gravidez na adolescência: um olhar sobre um fenômeno complexo. *Paidéia* 2010; 20:123-31.
24. Bettiol H, Rona RJ, Chinn S, Goldani M, Barbieri MA. Factors associated with preterm births in southeast Brazil: a comparison of two birth cohorts born 15 years apart. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2000; 14:30-8.
25. Nguyen N, Savitz DA, Thorp TM. Risk factors for preterm birth in Vietnam. *Int J Gynaecol Obstet* 2004; 86:70-8.
26. Área Técnica de Saúde da Mulher, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada – manual técnico. Brasília: Ministério da Saúde; 2005. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos – Caderno, 5).
27. William G, Sayres JR. Preterm labor. *Am Fam Physician* 2010; 81:477-84.
28. Rodrigues CT, Ferreira ID, Nordeste A, Fonseca M, Taborda A, Silva IS, et al. Epidemiologia da gestação múltipla casuística de 15 anos. *Acta Med Port* 2005; 18:107-11.
29. Leopércio W, Gigliotti A. Tabagismo e suas peculiaridades durante a gestação: uma revisão crítica. *J Bras Pneumol* 2004; 30:176-85.
30. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 1575 de 29 de agosto de 2002. Consolida o Programa Nacional de Controle do Tabagismo. *Diário Oficial da União* 2002; 3 set.
31. Vintzileos AM, Ananth CV, Smulian JC, Scorza WE, Knuppel RA. The impact of prenatal care in the United States on preterm births in the presence and absence of antenatal high-risk conditions. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187:1254-7.
32. Kilsztajn S, Rossbach AC, Carmo MSN, Sugahara GTL. Assistência pré-natal, baixo peso e prematuridade no Estado de São Paulo. *Rev Saúde Pública* 2003; 37:3003-10.
33. Vettore MV, Gama SG, Lamarca GA, Schilithz AO, Leal MC. Housing conditions as a social determinant of low birthweight and preterm low birthweight. *Rev Saúde Pública* 2010; 44:1021-31.
34. Amorim MMR, Melo ASO. Avaliação dos exames de rotina no pré-natal. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2009; 31:148-55.
35. Nascimento EMR, Costa MCN, Mota ELA, Paim JS. Estudo de fatores de risco para óbitos de menores de um ano mediante compartilhamento de bancos de dados. *Cad Saúde Pública* 2008; 24: 2593-602.
36. Teitelman AM, Welch LS, Hellenbrand KG, Bracken MB. Effect of maternal work activity on preterm birth and low birth weight. *Am J Epidemiol* 1990; 131:104-13.
37. Franco DR. A hipótese do pólo comum entre a pré-eclâmpsia e o diabetes gestacional. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2008; 52:929-30.
38. Rackham O, Paize F, Weindling AM. Cause of death in infants of women with pregestational diabetes mellitus and the relationship with glycemic control. *Postgrad Med* 2009; 121:26-32.
39. Rades E, Bittar RE, Zubaib M. Determinantes diretos do parto prematuro eletivo e os resultados neonatais. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2004; 26: 655-62.
40. Figueiredo S, Dionísio T, Faria D, Almeida MC, Oliveiros B, Santos-Silva I. Obstetrical complications and neonatal outcome in multiple gestations: assisted reproduction versus spontaneous conception. *Acta Obstet Gynecol Port* 2010; 4: 169-75.
41. Brizot ML, Fujita MM, Reis NSV, Banduki-Neto JD, Schultz R, Miyadahira S, et al. Malformações fetais em gestação múltipla. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2000; 22:511-7.
42. Garcia H, Salguero GA, Moreno J, Arteaga C, Giraldo A. Frecuencia de anomalías congénitas en el Instituto Materno Infantil de Bogotá. *Biomédica* 2003; 23:161-72.
43. Tannirandorn Y, Jatuparisuth N. Incidence of stillbirths and associated factors in Thailand. *Int J Gynaecol Obstet* 2004; 85:56-8.

Abstract

This study aims to assess the impact of a telephone monitoring service on prevalence of prematurity and to analyze associated risk factors using data on 2,739 pregnant women. Estimation was based on hierarchical multiple logistic regression, with $p \leq 0.05$ for variables to remain in the model. Prevalence of preterm birth was 8.34% in monitored pregnant women and 10.18% in unmonitored women ($p = 0.0058$). Prevalence of preterm birth was inversely proportional to the number of monitoring calls ($p < 0.0001$). Variables associated with prematurity were maternal age < 19 years, history of death of two or more children, multiple pregnancy, diabetes, hypertension, fewer monitoring calls, extended standing or lifting heavy weights at work, smoking, fewer prenatal visits, no ultrasound examination, gestational diabetes, multiple pregnancy, and fetal abnormality. This low-cost strategy proved effective for reducing the preterm birth rate.

Premature Birth; Risk Factors; Monitoring; Prenatal Care

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de monitoreo telefónico en la prevalencia de los partos prematuros y de los factores de riesgo asociados con el parto prematuro a través de un estudio transversal con datos de 2.739 mujeres embarazadas en Piracicaba, São Paulo, Brasil. Se utilizó la estimación de modelos de regresión logística múltiple jerárquica, considerando permanecer en el modelo de $p \leq 0,05$. La prevalencia de parto prematuro era 8,34% en las mujeres embarazadas monitoreadas y 10,18% en sin control ($p = 0,00058$), siendo inversamente proporcional al número de monitoreo ($p < 0,0001$). Las variables asociadas fueron: edad materna de 19 años, una historia de dos o más niños muertos, embarazo múltiple, diabetes e hipertensión, menos monitoreo telefónico, actividades industriales a pie y/o con peso/carga, tabaquismo, menos visitas prenatales, sin ultrasonido, diabetes gestacional, embarazo múltiple y anormalidad fetal. Con menores costes, la estrategia resultó una medida eficaz para reducir la incidencia de parto prematuro.

Nacimiento Prematuro; Factores de Riesgo; Monitoreo; Atención Prenatal

Recebido em 14/Jul/2014

Versão final reapresentada em 12/Mai/2016

Aprovado 23/Mai/2016